

# NGUỒN LỢI CÁ RẠN SAN HỒ VÙNG BIỂN VEN BỜ PHÚ YÊN

Nguyễn Văn Long

Viện Hải dương học-Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Địa chỉ: Nguyễn Văn Long, Viện Hải dương học,  
Số 1 Cầu Đá, Nha Trang, Khánh Hòa, Việt Nam. E-mail: longhdh@gmail.com

Ngày nhận bài: 1-3-2012

## TÓM TẮT

Đánh giá nguồn lợi cá rạn san hô ở vùng ven bờ Phú Yên được thực hiện tại 11 trạm rạn vào tháng 4/2009 với sự hỗ trợ của thiết bị lặn sâu (SCUBA). Kết quả nghiên cứu đã ghi nhận được trên 210 loài thuộc 96 giống và 39 họ cá rạn san hô, trong đó một số họ cá có số lượng loài cao là họ cá Bàng Chài (Labridae: 37 loài), họ cá Thia (Pomacentridae: 36 loài), họ cá Bướm (25 loài) và họ cá Đuôi Gai (12 loài). Các họ cá có giá trị thực phẩm như cá Mú, cá Hồng, cá Hè, cá Kẽm, cá Hè, cá Bò Giấy, cá Bò Da, cá Chình lại khá nghèo nàn về thành phần và số lượng loài. Mật độ cá rạn san hô tại các trạm khảo sát khá thấp (trung bình: 93,8 con/100m<sup>2</sup>), chiếm ưu thế bởi nhóm cá kích thước bé 1-10cm thuộc các họ cá Bướm, cá Thia, cá Bàng Chài, cá Đuôi Gai và cá Thiên Thần (chiếm > 75%). Các nhóm cá có kích thước lớn và giá trị thực phẩm cao thuộc các họ cá Mú, cá Hồng, cá Hè, cá Kẽm có mật độ không đáng kể và đã bị khai thác cạn kiệt với mật độ trung bình < 0,5 con/100m<sup>2</sup>. Nhìn chung, khu vực vịnh Hòa (đầm Cù Mông), Từ Nham (vịnh Xuân Đài), Bãi Nam (Cù Lao Mái Nhà), Hòn Chùa (An Chấn) và Hòn Nura (Vũng Rô) là những nơi có số lượng loài và mật độ cá rạn cao hơn so với các khu vực khác trong vùng biển ven bờ Phú Yên.

## MỞ ĐẦU

Rạn san hô còn được xem là nơi có tính đa dạng và năng suất sinh học cao nhất so với các hệ sinh thái khác trên cạn và dưới biển trên trái đất [17]. Cá rạn được xem là thành phần quan trọng của các rạn san hô. Hàng năm, nghề cá rạn đã góp phần cung cấp thực phẩm và sinh kế cho trên 10 triệu người ở các vùng biển nhiệt đới và cận nhiệt đới, đặc biệt là các quốc gia đang phát triển [13]. Thống kê từ nghề thương mại cá rạn nhập khẩu vào thị trường Hồng Kông và Trung Quốc hàng năm từ khu vực Châu Á - Thái Bình Dương dao động từ 18.000-240.000 tấn/năm với doanh thu ước tính có thể lên đến 810 triệu đôla Mỹ/năm [15].

Vùng biển Phú Yên nằm trong khu vực duyên hải Nam Trung bộ, có điều kiện tự nhiên thuận lợi cho sự hình thành và phát triển của các rạn san hô [18]. Tuy nhiên, có thể nói rằng các giá trị tài

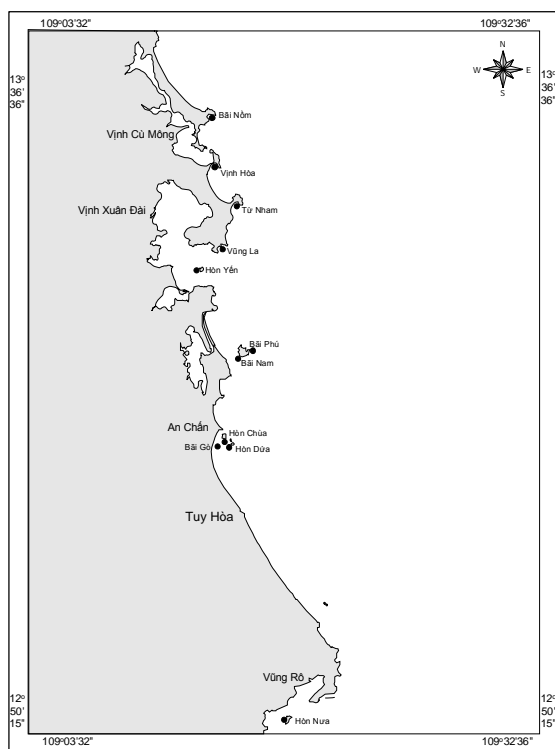
nguyên hệ sinh thái này hầu như chưa được quan tâm nghiên cứu và đánh giá, đặc biệt là nguồn lợi cá rạn. Vì vậy, trong khuôn khổ của đề tài “*Điều tra, đánh giá hiện trạng hệ sinh thái rạn san hô vùng ven biển tỉnh Phú Yên và đưa ra giải pháp bảo tồn dựa vào cộng đồng*” thuộc dự án SEMLA, một số vấn đề cơ bản liên quan đến nguồn lợi cá rạn san hô đã được quan tâm nghiên cứu. Bài báo này góp phần cung cấp những dẫn liệu về nguồn lợi cá rạn làm cơ sở cho định hướng bảo tồn và sử dụng hợp lý nguồn lợi cá rạn nói riêng và tài nguyên rạn san hô nói chung trong dải ven bờ tỉnh Phú Yên trong tương lai.

## TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### Địa điểm và thời gian

Nghiên cứu và đánh giá nguồn lợi cá rạn san hô được tiến hành tại 11 trạm rạn đại diện cho các khu vực phân bố chủ yếu của rạn san hô trong vùng biển

ven bờ tỉnh Phú Yên là Bãi Nồm, Vịnh Hoà, Từ Nham, Vũng La, Hòn Yến, Bãi Phú, Bãi Nam (khu vực Cù Lao Mái Nhà), Hòn Chùa, Hòn Dừa, Bãi Gò (khu vực An Chấn) và Hòn Nưa. Chuyên khảo sát được thực hiện vào tháng 4/2009 với sự hỗ trợ của thiết bị lặn sâu (SCUBA). Vị trí các trạm khảo sát được trình bày trên hình 1.



**Hình 1:** Vị trí các trạm khảo sát cá rạn san hô vùng biển ven bờ Phú Yên, tháng 4/2009.

### Phương pháp thu thập và phân tích số liệu

Tại mỗi rạn khảo sát đã được chọn lựa, hai dây mặt cắt có độ dài mỗi dây 100m được rải song song với bờ trên hai đới mặt bằng (độ sâu từ 2-5m) và sườn dốc (từ 6-12m) tùy thuộc vào địa hình của mỗi điểm rạn khảo sát. Trên mỗi đoạn của dây mặt cắt được chia thành 4 đoạn, mỗi đoạn có chiều dài 20m và hai đoạn cách nhau 5m. Như vậy, đối với mỗi điểm rạn khảo sát có 8 đoạn mặt cắt được khảo sát và thu thập tư liệu (4 trên mặt bằng và 4 trên sườn dốc rạn). Sau khi mặt cắt đã được cố định khoảng 15 phút, người quan sát cá tiến hành thu thập số liệu dọc theo từng đoạn của 2 mặt cắt nông và sâu theo [3, 6]

Chi tiết về phương pháp thu thập số liệu cho từng nhóm được thực hiện như sau: Người khảo sát tiến hành bơi chậm và ghi nhận thành phần loài, số

lượng cá thể và kích thước (đến từng cm theo chiều dài than-fork length) của từng loài trong từng đoạn của mỗi dây mặt cắt. Phạm vi điều tra trên từng đoạn dây mặt cắt là 20m dài và 5m rộng (2,5m về mỗi bên của dây mặt cắt). Sau khi hoàn thành thu thập số liệu trên mặt cắt, tiến hành bơi xung quanh vùng bên ngoài dây mặt cắt để ghi nhận những loài cá chưa bắt gặp trên dây mặt cắt để bổ sung vào danh mục thành phần của điểm khảo sát. Thời gian điều tra trên mỗi mặt cắt dài 100m dao động từ 50-60 phút tùy thuộc vào điều kiện của rạn và được tiến hành trong khoảng từ 9:00-14:00 giờ. Bên cạnh đó, chúng tôi kết hợp với việc chụp ảnh các loài cá trong từng trạm khảo sát để so sánh và đối chiếu sau này.

Định loại cá rạn san hô được dựa theo các tài liệu phân loại hiện hành của [2, 16, 14, 7, 1].

Mật độ cá rạn tại từng trạm khảo sát được trình bày trong báo cáo là giá trị trung bình của 8 đoạn của 2 dây mặt cắt trên mặt bằng và sườn dốc. Mật độ cá rạn được tính toán theo mật độ tổng số và theo từng nhóm kích thước 1-10cm, 11-20cm, 21-30cm và > 30cm. Việc phân chia nhóm cá rạn theo các bậc dinh dưỡng (trophic level) được dựa theo [16, 4, 5].

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Thành phần loài và phân bố

Tổng số có 210 loài thuộc 96 giống và 39 họ cá rạn san hô đã được xác định trong vùng biển ven bờ Phú Yên, trong đó các họ cá có số lượng loài cao gồm họ cá Bàn Chài (Labridae: 37 loài), họ cá Thia (Pomacentridae: 36 loài), họ cá Bướm (Chaetodontidae: 25 loài) và họ cá đuôi gai (Acanthuridae: 12 loài) (Phụ lục 1). Nhìn chung, khu hệ cá rạn san hô vùng ven bờ Phú Yên chiếm ưu thế bởi thành phần loài của các họ cá kích thước nhỏ, ít có giá trị (thuộc nhóm cá cảnh), còn các họ cá có giá trị thực phẩm như cá mú (*Serranidae*), cá hồng (*Lutjanidae*), cá hè (*Lethrinidae*), cá kềm (*Haemulidae*), cá bò giấy (*Monacanthidae*), cá bò da (*Balistidae*), cá chình (*Muraenidae*) lại khá nghèo nàn (mỗi họ chỉ có 3 - 7 loài).

Mặc dù mới chỉ tiến hành một đợt khảo sát, nhưng với trên 201 loài đã được ghi nhận cho thấy rằng thành phần loài cá rạn san hô vùng biển ven bờ Phú Yên đa dạng hơn so với vùng ven bờ Đà Nẵng (162 loài; 2 đợt khảo sát) và Phú Quốc (152 loài; 4 đợt), khá tương đồng với vùng ven bờ Bình Định (202 loài; 3 đợt) và Côn Đảo (202 loài; 4 đợt). Tuy

nhiên, kết quả này lại thấp hơn nhiều so với Cù Lao Chàm (270 loài; 4 đợt), vịnh Vân Phong (267 loài; 5 đợt), vịnh Nha Trang (528 loài; 10 đợt), ven bờ Ninh Hải - Ninh Thuận (244 loài; 6 đợt), vịnh Cà Ná (306 loài; 6 đợt) và phía Bắc quần đảo Trường Sa (404 loài; 2 đợt) (bảng 1).

**Bảng 1.** So sánh số lượng họ, giống và loài cá rạn giữa các khu vực.

Khu vực	Số trạm khảo sát	Họ	Giống	Loài	Nguồn tham khảo
Phú Yên	11	39	96	210	Nghiên cứu này
Đà Nẵng	20	36	77	162	[9]
Cù Lao Chàm	15	40	105	270	[10]
Bình Định	9	37	83	195	[18]
Vân Phong	10	41	106	267	
Nha Trang	12	60	171	528	[9]
Ninh Thuận	10	38	100	244	
Cà Ná	10	41	108	306	
Cồn Đảo	16	32	80	202	[18]
Phú Quốc	21	31	71	152	[12]
Trường Sa	18	45	144	404	[11]

Một số loài cá thường xuyên bắt gặp gồm *Acanthurus nigrofuscus*, *Ctenochaetus strigosus*, *Naso lituratus*, *Sufflamen chrysoptera*, *Chaetodon auriga*, *C. Kleinii*, *C. trifasciatus*, *Cheilinus chlorourus*, *C. trilobatus*, *Gomphosus varius*, *Halichoeres mel-anochir*, *Labroides dimidiatus*, *Stethojulis bandanensis*, *Thalassoma hardwicke*, *T. lunare*, *Amanses scopas*, *Pervagor janthonosoma*, *Parupeneus multifasciatus*, *Centro-pyge vrolikii*, *Abudefduf sexfas-ciatus*, *Amphiprion clarkii*, *A. frenatus*, *Dascyllus trimaculatus*, *Hemiglyphidodon plagiometopon*, *Pomacentrus amboinensis*, *P. bur-roughi*, *P. Chrysurus*, *P. spl*, *Scarus flavipectoralis* và *Epinephelus merra*.

Số loài cá rạn tại từng trạm khảo sát dao động 49 – 110 loài (trung bình  $95,8 \pm 12,4$  loài/trạm). Các trạm rạn khảo sát có số lượng loài cá rạn cao gồm Bãi Nam và Vịnh Hòa (khu vực Đầm Cù Mông), Từ Nham và Vũng La (khu vực vịnh Xuân Đài), Bãi Nam (khu vực Cù Lao Mái Nhà), Hòn Chùa (An Chấn) và Hòn Nưa (Vũng Rô). Các khu vực này có sự phong phú về số lượng loài của các họ cá bàng chài, cá thia, cá bướm, cá đuôi gai và cá mó. Riêng Bãi Nam có số lượng loài của phần lớn các họ cá cao nhất.

### Mật độ cá rạn

**Bảng 2.** Mật độ (con/100m<sup>2</sup>) các nhóm kích thước cá rạn tại các trạm khảo sát

TT	Trạm khảo sát	1-10cm	11-20cm	21-30cm	>30cm	Tổng
1	Bãi Nồm	55,5	18,1	0,1	0,0	<b>73,8</b>
2	Vịnh Hòa	144,0	32,4	0,6	0,0	<b>177,0</b>
3	Từ Nham	94,4	20,0	0,5	0,4	<b>115,3</b>
4	Vũng La	61,4	27,9	0,8	0,0	<b>90,0</b>
5	Hòn Yến	14,3	16,1	0,3	0,4	<b>31,0</b>
6	Bãi Phú	43,0	14,1	0,9	0,0	<b>58,0</b>
7	Bãi Nam	59,5	31,0	0,6	0,1	<b>91,3</b>
8	Hòn Chùa	94,6	22,4	0,0	0,0	<b>117,0</b>
9	Hòn Dừa	39,6	35,6	0,0	0,0	<b>75,3</b>
10	Bãi Gò	36,0	14,8	0,5	0,0	<b>51,3</b>
11	Hòn Nưa	118,0	11,4	1,0	0,1	<b>130,5</b>
	<b>Trung bình±s.e.</b>	<b>70,7±5,5</b>	<b>22,5±1,7</b>	<b>0,5±0,1</b>	<b>0,1±0,1</b>	<b>93,8±6,3</b>
	<b>%</b>	<b>75,4</b>	<b>24,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>100</b>

Mật độ cá rạn san hô tại các trạm khảo sát dao động từ 31,0 (Hòn Yến) đến 177,0 con/100m<sup>2</sup> (Vịnh Hòa), trung bình  $93,8 \pm 6,0$  con/100m<sup>2</sup> (bảng 2). So sánh số liệu mật độ theo các nhóm kích thước cho thấy phần lớn cá còn lại trên rạn chủ yếu thuộc nhóm kích thước bé 1-10cm và ít có giá trị thực phẩm với mật độ trung bình đạt  $70,7 \pm 5,5$  con/100m<sup>2</sup> (chiếm > 75%). Nhóm cá có kích thước 11-20cm đạt cao nhất tại Hòn Dừa (khu vực An Chấn) và nhóm kích thước lớn > 20cm có mật độ trung bình rất thấp (< 0,5 con/100m<sup>2</sup>). Nhìn chung, các trạm có mật độ cá rạn cao là Vịnh Hòa (khu vực Đầm Cù Mông), Từ Nham và Vũng La (khu vực vịnh Xuân Đài), Bãi Nam (Cù Lao Mái Nhà), Hòn Chùa (An Chấn) và Hòn Nưa (Vũng Rô) (bảng 2).

Phân tích chi tiết theo từng nhóm cá phản ánh tình trạng nghèo nàn của nhóm cá kích thước lớn và có giá trị thực phẩm (dao động: 15,5 - 60,8 con/100m<sup>2</sup>, trung bình  $29,4 \pm 2,3$  con/100m<sup>2</sup>), trong đó nhóm cá dữ có  $1,9 \pm 0,3$  con/100m<sup>2</sup> (bảng 3). Một số họ cá chủ yếu thuộc nhóm cá mú (*Serranidae*), cá hồng (*Lutjanidae*) và cá hề (*Lethrinidae*), có mật độ trung bình rất thấp (< 1 con/100m<sup>2</sup>), trừ họ cá mó (*Scaridae*: 6,1 con/100m<sup>2</sup>) và cá đĩa (*Siganidae*: 1,5 con/100m<sup>2</sup>) có mật độ cao hơn (bảng 3). Nhìn chung, khu vực Vịnh Hòa (Đầm Cù Mông), Từ Nham (vịnh Xuân Đài), Bãi Nam (Cù Lao Mái Nhà), Hòn Chùa (An Chấn) và Hòn Nưa (Vũng Rô) có mật độ của họ cá mú, cá hồng, cá hề và cá đĩa cao hơn so với các khu vực khác. Riêng đối với họ cá mó lại có mật độ cao nhất tại khu vực Hòn Chùa (An Chấn). Một số loài chiếm ưu thế trong nhóm cá thực phẩm gồm *Caesio cuning* và *Caesio teres* (họ cá miền-Caesionidae), *Scarus flavipectoralis* và *Scarus sordidus* (họ cá

mó), *Acanthurus nigrofuscus* và *Ctenochaetus strigosus* (họ cá đuôi gai) và *Siganus canaliculatus* (họ cá đĩa-Siganidae), đặc biệt tại những khu vực rạn bị chết có nhiều rong lớn che phủ ở Vịnh Hòa, Hòn Yến, Hòn Chùa và Hòn Nưa. Nhìn chung, khu vực Bãi Nam (Cù Lao Mái Nhà), Hòn Chùa và Hòn Dừa (An Chấn) có sự phong phú về mật độ của nhóm cá dữ và nhóm cá thực phẩm nhưng lại kém phong phú của nhóm cá cảnh.

**Bảng 3.** Mật độ (con/100m<sup>2</sup>) nhóm cá thực phẩm, cá dữ và một số họ chủ yếu của nhóm này tại các trạm khảo sát.

TT	Trạm khảo sát	Cá dữ	Cá thực phẩm	Serranidae	Lutjanidae	Lethrinidae	Scariidae	Siganidae
1	Bãi Nồm	2,0	21,9	1,4	0,0	0,0	0,6	3,8
2	Vịnh Hòa	2,8	36,4	0,9	0,3	1,4	4,3	2,0
3	Từ Nham	3,4	24,5	0,6	2,5	0,0	5,0	0,0
4	Vũng La	0,9	25,0	0,5	0,1	0,1	1,9	0,5
5	Hòn Yến	0,6	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Bãi Phú	2,0	16,1	0,4	0,0	0,0	1,9	0,0
7	Bãi Nam	4,0	35,5	0,8	0,1	2,6	5,1	1,9
8	Hòn Chùa	1,0	60,8	1,0	0,0	0,0	37,3	0,3
9	Hòn Dừa	0,8	34,1	0,4	0,0	0,0	5,9	0,3
10	Bãi Gò	2,3	15,5	0,5	0,0	1,8	2,0	0,0
11	Hòn Nưa	1,8	27,8	1,1	0,0	0,6	1,4	7,6
<b>Trung bình±s.e.</b>		<b>1,9±0,3</b>	<b>29,4±2,3</b>	<b>0,7±0,1</b>	<b>0,3±0,2</b>	<b>0,5±0,2</b>	<b>6,1±1,5</b>	<b>1,5±0,8</b>

**Bảng 4.** Mật độ (con/100m<sup>2</sup>) nhóm cá cảnh và một số họ phổ biến thuộc nhóm này tại các trạm khảo sát.

TT	Trạm khảo sát	Cá cảnh	Chaetodontidae	Pomacentridae	Labridae	Acanthuridae	Pomacanthidae
1	Bãi Nồm	49,9	1,8	39,0	7,6	5,0	0,5
2	Vịnh Hòa	137,9	4,4	114,1	11,4	2,1	1,4
3	Từ Nham	87,4	3,9	63,3	18,8	6,9	1,8
4	Vũng La	64,1	3,0	33,9	21,4	14,5	1,0
5	Hòn Yến	11,3	0,6	7,5	2,4	7,5	0,0
6	Bãi Phú	39,9	1,1	26,5	11,1	7,6	0,8
7	Bãi Nam	51,8	6,9	29,4	14,6	6,0	1,3
8	Hòn Chùa	55,3	1,9	28,9	20,5	14,4	1,3
9	Hòn Dừa	40,4	0,4	20,3	17,6	23,5	0,9
10	Bãi Gò	33,5	2,3	25,5	5,3	7,8	2,0
11	Hòn Nưa	101,0	4,8	70,6	18,9	13,5	2,6
<b>Trung bình±s.e.</b>		<b>62,4±5,3</b>	<b>2,8±0,4</b>	<b>42,5±4,4</b>	<b>14,0±1,4</b>	<b>10,0±0,9</b>	<b>1,2±0,1</b>

Nhóm cá cảnh bao gồm các họ cá có kích thước nhỏ, phẩm chất kém chiếm ưu thế trên tất cả các trạm rạn khảo sát với mật độ dao động 11,3 - 137,9 con/100m<sup>2</sup> (trung bình 62,4 ± 5,3 con/100m<sup>2</sup>)

(bảng 4). Nhìn chung, các khu vực Vịnh Hòa (đầm Cù Mông), Từ Nham và Vũng La (vịnh Xuân Đài) và Hòn Nưa (Vũng Rô) đều có mật độ của nhóm cá cảnh cao hơn so với các khu vực Bãi Nam (Cù Lao Mái Nhà), Hòn Chùa và Hòn Dừa (An Chấn). Trong số các họ phổ biến thuộc nhóm này, họ cá bướm (Chaetodontidae) và họ cá chim xanh (Pomacanthidae) có mật độ trung bình tương ứng là 2,8 ± 0,4 con/100m<sup>2</sup> và 1,2 ± 0,1 con/100m<sup>2</sup> và có giá trị cao tại Vịnh Hòa, Từ Nham, Vũng La, Bãi Nam và Hòn Nưa, trong khi đó mật độ trung bình của họ cá bàng chài (Labridae: 14,0 ± 1,4 con/100m<sup>2</sup>) và họ cá đuôi gai (Acanthuridae: 10,0 ± 0,9 con/100m<sup>2</sup>) đạt cao tại Vũng La, Hòn Chùa, Hòn Dừa và Hòn Nưa. Riêng họ cá thia (Pomacentridae) có mật độ trung bình 42,5 ± 4,4 con/100m<sup>2</sup> và chủ yếu tập trung ở Vịnh Hòa, Từ Nham và Hòn Nưa. Mặc dù có sự khác nhau về phân bố mật độ giữa các trạm khảo sát, nhưng nhìn chung các khu vực rạn có mật độ cao của các họ cá bướm, cá thia, cá bàng chài, cá đuôi gai và cá thiên thần tập trung tại Vịnh Hòa (Đầm Cù Mông), Từ Nham và Vũng La (vịnh Xuân Đài), Bãi Nam (Cù Lao Mái Nhà), Hòn Chùa (An Chấn) và Hòn Nưa (Vũng Rô).

So sánh số liệu mật độ giữa các khu vực ở vùng biển Việt Nam ghi nhận mật độ cá rạn trong vùng ven bờ Phú Yên (trung bình 93,8 con/100m<sup>2</sup>) khá tương đồng với một số khu vực khác trong vùng Cù Lao Chàm: 92,4 con/100m<sup>2</sup> [10], Bình Định: 63,3 con/100m<sup>2</sup> [18], ngoại trừ khu vực ven bờ Đà Nẵng cao hơn nhiều 561,8 con/100m<sup>2</sup> [8]. Tuy nhiên, giá trị mật độ này thấp hơn so với các khu vực vịnh Vân Phong (121,7 con/100m<sup>2</sup>), vịnh Nha Trang (136,4 con/100m<sup>2</sup>), ven bờ Ninh Thuận (110,1 con/100m<sup>2</sup>), vịnh Cà Ná

(106,8 con/100m<sup>2</sup>), Côn Đảo (154,9 con/100m<sup>2</sup>) [9], Phú Quốc (418,3 con/100m<sup>2</sup>) [12] và vùng biển Trường Sa (192,8 con/100m<sup>2</sup>) [11].

## KẾT LUẬN

Có trên 210 loài thuộc 96 giống và 39 họ cá rạn san hô đã được ghi nhận phân bố trong vùng biển ven bờ Phú Yên. Các họ cá kích thước nhỏ và có đời sống gắn bó chặt chẽ với rạn san hô như họ cá bàng chài, họ cá thia, họ cá bướm và họ cá đuối gai có số lượng loài nhiều nhất ở tất cả các khu vực khảo sát. Trong khi đó, các họ cá có giá trị thực phẩm như cá mú, cá hồng, cá hè, cá kềm, cá bò giấy, cá bò da và cá chình lại khá nghèo nàn.

Mật độ cá rạn san hô tại các điểm khảo sát trong vùng biển ven bờ Phú Yên có giá trị khá thấp (trung bình 93,8 con/100m<sup>2</sup>), trong đó nhóm cá kích thước nhỏ 1-10cm thuộc các họ cá bướm, cá thia, cá bàng chài, cá đuối gai và cá chim xanh chiếm ưu thế (> 75%). Các nhóm cá có kích thước lớn và giá trị thực phẩm cao thuộc các họ cá mú, cá hồng, cá hè, cá kềm ... chiếm mật độ không đáng kể và đã bị khai thác cạn kiệt (< 0,5 con/100m<sup>2</sup>).

Các khu vực có số lượng loài cao gồm Vịnh Hòa (đầm Cù Mông), Từ Nham (vịnh Xuân Đài), Bãi Nam (Cù Lao Mái Nhà), Hòn Chùa (An Chấn) và Hòn Nưa (Vũng Rô) có số lượng loài và mật độ cá rạn cao hơn so với các khu vực khác.

Quần xã cá rạn san hô vùng biển ven bờ Phú Yên có tính đa dạng loài cao hơn so với vùng ven bờ Đà Nẵng và Phú Quốc, khá tương đồng với vùng ven bờ Bình Định và Côn Đảo, nhưng lại kém hơn nhiều so với Cù Lao Chàm, vịnh Vân Phong, vịnh Nha Trang, ven bờ Ninh Thuận, vịnh Cà Ná và vùng biển Trường Sa.

**Lời cảm ơn:** Nghiên cứu này được thực hiện trong khuôn khổ của đề tài “Điều tra, đánh giá hiện trạng hệ sinh thái rạn san hô vùng ven biển tỉnh Phú Yên và đưa ra giải pháp bảo tồn dựa vào cộng đồng” thuộc dự án SEMLA và sự tài trợ của Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED). Tác giả xin gửi lời cảm ơn đến Ban Quản lý Dự án, PGS.TS. Võ Sĩ Tuấn (Chủ nhiệm đề tài), UBND các xã và đồn Biên phòng ven biển tỉnh Phú Yên đã giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi để chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Allen G.R., Steene R., Humann H. and N. Deloach, 2003. Reef Fish Identification Tropical Pacific. New World Publications, Inc., 457p.

2. Carcasson R.H., 1977. A field guide to the coral reef fishes of the Indian and West Pacific Ocean. Collins London, 320p.
3. English S., Wilkinson C. and V. Baker, 1997. Survey Manual for Tropical Marine Resources 2nd Edition. Australian Institute of Marine Science, 390p.
4. Ferreira C.E.L., Floeter S.R., Gasparine J.L., Ferreira B.P. and J.C. Joyeus, 2004. Trophic structure patterns of Brazilian reef fishes: a latitudinal comparison. Journal of Biogeography 31: 1093-1106.
5. Fishbase, 2012. www.fishbase.org
6. Hodgson G. and S. Waddell, 1998. International Reefcheck Core Method.
7. Kuitert R.H. 1992. Tropical Reef Fishes of the Western Pacific Indonesia and Adjacent water. Jakarta: PT Granmedia Pustaka Utama, 313p.
8. Nguyễn Văn Long, 2006. Điều tra, nghiên cứu rạn san hô và các hệ sinh liên quan vùng biển từ Hòn Chảo đến nam đảo Hải Vân và bán đảo Sơn Trà. Viện Hải dương học. Báo cáo tổng kết đề tài, 137 tr.
9. Nguyễn Văn Long, 2009. Nghiên cứu mối quan hệ giữa quần xã cá rạn san hô với một số đặc trưng và hiện trạng rạn san hô ở vùng biển ven bờ Nam Trung bộ. Luận án Tiến sĩ, 175 tr.
10. Nguyễn Văn Long, Võ Sĩ Tuấn, Hoàng Xuân Bên, Phan Kim Hoàng, Hứa Thái Tuyền và Dương Trọng Kiểm, 2008a. Đa dạng sinh học và chất lượng môi trường Khu Bảo tồn biển Cù Lao Chàm: 2004 - 2008. Viện Hải dương học. Báo cáo tổng kết đề tài, 107 tr.
11. Nguyen Van Long, Phan Kim Hoang, Hoang Xuan Ben and Brian Stockwell, 2008. Status of the marine biodiversity in the Northern Spratly Islands, South China Sea. Proceedings of the Conference on the Results of the Philippines-Vietnam Joint Oceanographic and Marine Scientific Research Expedition in the South China Sea (JOMSRE-SCS I to IV), 26 - 29 March 2008, Ha Long City, Vietnam: 23-38.
12. Nguyễn Văn Long, Hoàng Xuân Bên, Phan Kim Hoàng, Nguyễn An Khang, Nguyễn Xuân Hòa và Hứa Thái Tuyền, 2008b. Đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật rạn san hô vùng biển Phú Quốc. Tuyển tập Báo cáo Khoa học Hội nghị Khoa học Quốc gia “Biển Đông - 2007”, Nha Trang, 12 - 14/9/2007: 291-306.

13. *McManus J.W. and L.A.B. Menez, 2000.* Coral reef fishing and coral-algal phase shifts: implications for global reef status. *ICES Journal of Marine Science* 75: 572-578.
14. *Myers R.F., 1991.* Micronesian Reef Fishes. A Practical Guide to the Identification of the Coral Reef Fishes of the Tropical Central and Western Pacific. USA: Coral Graphics Production, 298p.
15. *Sadovy Y.J., Donaldson T.J., Graham T.R., McGilvray F., Muldoon G.J., Phillips M.J., Rimmer M.A., Smith A. and B. Yeeting, 2003.* While stocks last: The live reef food fish trade. Asian Development Bank, 146p.
16. *Randall J.E., Allen G.R. and R.C. Steen, 1990.* Fishes of the Great Barrier Reef and Coral Sea. University of Hawaii Press, Honolulu, 506p.
17. *Sale P.F., 1991.* Reef fish communities: open non-equilibrium system. In: The ecology of fishes on coral reefs (Sale P.F., eds.). Academic Press: 564-598.
18. *Võ Sĩ Tuấn, Nguyễn Huy Yết và Nguyễn Văn Long, 2005.* Hệ sinh thái rạn san hô biển Việt Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, 212 tr.

Assessments of reef fish communities in the coastal waters of Phu Yen province were carried out at 11 sites in April 2009 by using SCUBA diving. Results from this study show that there were 210 species belonging to 96 genera and 39 families of coral reefs fishes recorded, of which wrasses (*Labridae*: 37 species), damselfishes (*Pomacentridae*: 36 species), butterflyfishes (*Chaetodontidae*: 25) and surgeonfishes (*Acanthuridae*: 12 species) were recorded with higher number of species. Target fishes belonging to groupers, snappers, sweetlips, leatherjackets, triggerfishes and moray eels were rare in composition and number of species. Density of fishes at each studied site was relatively low, giving mean value being 93.8 inds./100m<sup>2</sup>, mostly dominated by fish at size class of 1-10cm belonging to butterflyfishes, damselfishes, wrasses, surgeonfishes and angelfishes (> 75%). Densities of target fishes with large sizes of groupers, snappers, sweetlips, emperors were very low (< 0.5 inds./100m<sup>2</sup>) and this indicates that resources of fishes were over-exploited. Sites at Vinh Hoa (Cu Mong lagoon), Tu Nham (Xuan Dai bay), Bai Nam (Cu Lao Mai Nha), Hon Chua (An Chan) and Hon Nua (Vung Ro) supported a higher number of species and densities of reef fishes compared to other sites in the coastal waters of Phu Yen province.

## ABSTRACT

### Coral reef fishes in the coastal waters of Phu Yen

## PHỤ LỤC 1 DANH SÁCH THÀNH PHẦN LOÀI CÁ RẠN SAN HÔ VÙNG BIỂN VEN BỜ PHÚ YÊN

Thành phần loài			
			HỌ APOGONIDAE
	HỌ MURAENIDAE	25	<i>Apogon cyanosoma</i> Bleeker, 1853
1	<i>Gymnothorax javanicus</i> (Bleeker, 1859)	26	<i>Apogon</i> sp.
2	<i>Rhinomuraena quaesita</i> Garman, 1888	27	<i>Archamia fucata</i> (Cantor, 1850)
	HỌ SYNODONTIDAE	28	<i>Cheilodipterus macrodon</i> (Lacepede, 1802)
3	<i>Synodus binotatus</i> Schultz, 1953	29	<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i> Cuvier, 1828
	HỌ HOLOCENTRIDAE		HỌ LUTJANIDAE
4	<i>Myripristis olivacea</i> Bleeker, 1851	30	<i>Lutjanus argentimaculatus</i> (Forsskal, 1775)
5	<i>Myripristis</i> sp.	31	<i>Lutjanus bohar</i> (Forsskal, 1775)
6	<i>Neoniphon sammara</i> (Forsskal, 1775)	32	<i>Lutjanus fulviflamma</i> (Forsskal, 1775)

7	<i>Sargocentron cornutus</i> (Bleeker, 1853)	33	<i>Lutjanus lemniscatus</i> (Valenciennes, 1828)
	HQ AULOSTOMIDAE	34	<i>Lutjanus sp.</i>
8	<i>Aulostomus chinensis</i> (Linnaeus, 1758)		HQ CAESIONIDAE
	HQ FISTULARIIDAE	35	<i>Caesio caeraulea</i> Lacepede, 1801
9	<i>Fistularia commersonii</i> Ruppell, 1838	36	<i>Caesio cuning</i> (Bloch, 1791)
	HQ CENTRISCIDAE	37	<i>Caesio teres</i> Seale, 1906
10	<i>Aeoliscus strigatus</i> (Gunther, 1860)	38	<i>Pterocaesio tile</i> (Cuvier, 1830)
	HQ SCORPAENIDAE		HQ NEMIPTERIDAE
11	<i>Dendrochirus zebra</i> (Cuvier, 1829)	39	<i>Scolopsis bilineatus</i> (Bloch, 1793)
12	<i>Pterois antennata</i> (Bloch, 1787)	40	<i>Scolopsis ciliatus</i> (Lacepede, 1802)
13	<i>Pterois sp.</i>	41	<i>Scolopsis lineatus</i> Q. & G., 1824
14	<i>Pterois volitans</i> (Linnaeus, 1758)	42	<i>Scolopsis monogramma</i> (Cuvier, 1830)
	HQ SPHYRAENIDAE		HQ GERREIDAE
15	<i>Sphyraena sp.</i>	43	<i>Gerres sp.</i>
	HQ SERRANIDAE		HQ HAEMULIDAE
16	<i>Cephalopholis argus</i> Bl. & Sch., 1801	44	<i>Diagramma pictum</i> (Thunberg, 1792)
17	<i>Cephalopholis boenak</i> (Bloch, 1790)	45	<i>Plectorhinchus chaetodonoides</i> Lacepede, 1801
18	<i>Diploprion bifasciatus</i> Cuvier, 1828	46	<i>Plectorhinchus diagrammus</i> (Linnaeus, 1758)
19	<i>Epinephelus fasciatus</i> (Forsskal, 1775)	47	<i>Plectorhinchus lessonii</i> (Cuvier, 1830)
20	<i>Epinephelus merra</i> Bloch, 1793	48	<i>Plectorhinchus sp.</i>
21	<i>Epinephelus sp.</i>		HQ LETHRINIDAE
22	<i>Grammistes sexlineatus</i> (Thunberg, 1792)	49	<i>Lethrinus harak</i> (Forsskal, 1775)
	HQ PSEUDOCROMIDAE	50	<i>Monotaxis grandoculis</i> (Forsskal, 1775)
23	<i>Labracinus cyclophthalmus</i> (Muller & Troschel, 1849)		HQ MULLIDAE
	HQ PRIACANTHIDAE	51	<i>Mulloides flavolineatus</i> (Valenciennes, 1831)
24	<i>Priacanthus hamrur</i> (Forsskal, 1775)	52	<i>Parupeneus barbarinus</i> (Lacepede, 1801)
53	<i>Parupeneus cyclostomus</i> (Lacepede, 1801)	87	<i>Centropyge vrolikii</i> (Bleeker, 1853)
54	<i>Parupeneus indicus</i> (Shaw, 1803)	88	<i>Pomacanthus semicirculatus</i> (Cuvier, 1831)
55	<i>Parupeneus multifasciatus</i> (Q. & G., 1825)		HQ POMACENTRIDAE
56	<i>Parupeneus pleurostigma</i> (Bennett, 1830)	89	<i>Abudefduf bengalensis</i> (Bloch, 1787)
	HQ PEMPHERIIDAE	90	<i>Abudefduf sexfasciatus</i> (Lacepede, 1801)
57	<i>Pempheris oualensis</i> Cuvier, 1831	91	<i>Abudefduf sordidus</i> (Forsskal, 1775)
	HQ KYPHOSIDAE	92	<i>Abudefduf vaigiensis</i> (Q. & G., 1825)
58	<i>Kyphosus cinerescen</i> (Forsskal, 1775)	93	<i>Amblyglyphidodon curacao</i> (Bloch, 1787)
59	<i>Kyphosus sp.</i>	94	<i>Amphiprion clarkii</i> (Bennett, 1830)
	HQ CHAETODONTIDAE	95	<i>Amphiprion frenatus</i> Brevoort, 1856

60	<i>Chaetodon adiergastos</i> Seale, 1910	96	<i>Amphiprion perideraion</i> Bleeker, 1855
61	<i>Chaetodon auriga</i> Forsskal, 1775	97	<i>Amphiprion sandaracinos</i> Allen, 1972
62	<i>Chaetodon auripes</i> Jordan & Snyder, 1901	98	<i>Chromis atripectoralis</i> Welander & Schultz, 1951
63	<i>Chaetodon baronessa</i> Cuvier, 1831	99	<i>Chromis atripes</i> Fowler & Bean, 1928
64	<i>Chaetodon bennetti</i> Cuvier, 1831	100	<i>Chromis margaritifer</i> Fowler, 1946
65	<i>Chaetodon citrinellus</i> Cuvier, 1831	101	<i>Chromis</i> sp.
66	<i>Chaetodon ephippium</i> Cuvier, 1831	102	<i>Chromis ternatensis</i> (Bleeker, 1856)
67	<i>Chaetodon kleinii</i> Bloch, 1790	103	<i>Chromis weberi</i> Fowler & Bean, 1928
68	<i>Chaetodon lineolatus</i> Cuvier, 1831	104	<i>Chromis xanthura</i> (Bleeker, 1854)
69	<i>Chaetodon lunula</i> (Lacepede, 1803)	105	<i>Chrysiptera</i> sp.
70	<i>Chaetodon melannotus</i> Bl. & Schn., 1801	106	<i>Chrysiptera unimaculata</i> (Cuvier, 1830)
71	<i>Chaetodon octofasciatus</i> Bloch, 1787	107	<i>Dascyllus reticulatus</i> (Richardson, 1846)
72	<i>Chaetodon ornatus</i> Cuvier, 1831	108	<i>Dascyllus trimaculatus</i> (Ruppell, 1829)
73	<i>Chaetodon punctatofasciatus</i> Cuvier, 1831	109	<i>Hemiglyphidodon plagiometopon</i> (Bleeker, 1852)
74	<i>Chaetodon rafflesi</i> Bennett, 1830	110	<i>Neoglyphidodon melas</i> (Cuvier, 1830)
75	<i>Chaetodon speculum</i> Cuvier, 1831	111	<i>Neoglyphidodon nigrogriseus</i> (Cuvier, 1830)
76	<i>Chaetodon trifascialis</i> Q. & G., 1824	112	<i>Plectroglyphidodon dickii</i> (Lienard, 1839)
77	<i>Chaetodon trifasciatus</i> Park, 1797	113	<i>Plectroglyphidodon lacrymanus</i> (Q. & G., 1825)
78	<i>Chaetodon unimaculatus</i> Bloch, 1787	114	<i>Plectroglyphidodon leucozonus</i> (Bleeker, 1859)
79	<i>Chaetodon vagabundus</i> Linneues, 1758	115	<i>Pomacentrus amboinensis</i> Bleeker, 1868
80	<i>Chaetodon wiebeli</i> Kaup, 1863	116	<i>Pomacentrus burroughsi</i> Fowler, 1918
81	<i>Chaetodon xanthura</i> Bleeker, 1857	117	<i>Pomacentrus chrysurus</i> Cuvier, 1830
82	<i>Forcipiger flavissimus</i> Jordan & McGregor, 1898	118	<i>Pomacentrus coelestis</i> Jordan & Stark, 1901
83	<i>Heniochus chrysostomus</i> Cuvier, 1831	119	<i>Pomacentrus lepidogenys</i> Fowler & Bean, 1928
84	<i>Heniochus varius</i> (Cuvier, 1829)	120	<i>Pomacentrus moluccensis</i> Bleeker, 1853
	HQ POMACANTHIDAE	121	<i>Pomacentrus nigromarginatus</i> Allen, 1973
85	<i>Centropyge heraldi</i> Woods & Schults, 1953	122	<i>Pomacentrus</i> sp.
86	<i>Centropyge tibicen</i> Cuvier, 1831	123	<i>Pomacentrus</i> sp1.
124	<i>Pomacentrus vaiuli</i> Jordan & Seale, 1906	157	<i>Stethojulis strigiventer</i> (Bennett, 1833)
	HQ LABRIDAE	158	<i>Thalassoma amblycephalum</i> (Bleeker, 1856)
125	<i>Anampses caeruleopunctatus</i> Ruppell, 1829	159	<i>Thalassoma hardwicke</i> (Bennett, 1830)
126	<i>Anampses meleagrides</i> Valenciennes, 1840	160	<i>Thalassoma lunare</i> (Linnaeus, 1758)
127	<i>Bodianus axillaris</i> (Bennett, 1832)	161	<i>Thalassoma quinquevittatum</i> (Lay & Bennett, 1839)
128	<i>Bodianus losozonus</i> (Snyder, 1908)		HQ SCARIDAE
129	<i>Cheilinus chlorourus</i> (Bloch, 1791)	162	<i>Hipposcarus longiceps</i> (Valenciennes, 1840)
130	<i>Cheilinus fasciatus</i> (Bloch, 1791)	163	<i>Scarus fasciatus</i> Valenciennes, 1840



131	<i>Cheilinus</i> sp.	164	<i>Scarus flavipectoralis</i> Schultz, 1958
132	<i>Cheilinus trilobatus</i> Lacepede, 1801	165	<i>Scarus ghobban</i> Forsskal, 1775
133	<i>Cheilio inermis</i> (Forsskal, 1775)	166	<i>Scarus rivulatus</i> Valenciennes, 1840
134	<i>Choerodon schoenleinii</i> (Valenciennes, 1839)	167	<i>Scarus schlegeli</i> (Bleeker, 1861)
135	<i>Cirrhilabrus punctatus</i> Randall & Kuiter, 1989	168	<i>Scarus sordidus</i> Forsskal, 1775
136	<i>Coris</i> sp.	169	<i>Scarus</i> sp.
137	<i>Epibulus insidiator</i> (Pallas, 1770)		HQ CIRRHITIDAE
138	<i>Gomphosus varius</i> Lacepede, 1801	170	<i>Cirrhichthys falco</i> Randall, 1963
139	<i>Halichoeres hortulanus</i> (Lacepede, 1801)	171	<i>Paracirrhites arcatus</i> (Cuvier, 1829)
140	<i>Halichoeres margaritaceus</i> (Valenciennes, 1839)		HQ PINGUIPEDIDAE
141	<i>Halichoeres marginatus</i> Ruppell, 1835	172	<i>Parapercis clathrata</i> Ogilby, 1910
142	<i>Halichoeres melanocheir</i> Fowler & Bean, 1928		HQ BLENNIIDAE
143	<i>Halichoeres melanurus</i> (Bleeker, 1851)	173	<i>Cirripectes</i> sp.
144	<i>Halichoeres ornatissimus</i> (Garrett, 1863)	174	<i>Exallias brevis</i> (Kner, 1868)
145	<i>Halichoeres prosopion</i> (Bleeker, 1853)	175	<i>Exallias</i> sp.
146	<i>Halichoeres scapularis</i> (Bennett, 1832)	176	<i>Plagiotremus rhinorhynchus</i> (Bleeker, 1852)
147	<i>Halichoeres</i> sp.	177	<i>Plagiotremus tapeinosoma</i> (Bleeker, 1857)
148	<i>Hemigymnus fasciatus</i> (Bloch, 1792)	178	<i>Salarias fasciatus</i> (Bloch, 1786)
149	<i>Hemigymnus melapterus</i> (Bloch, 1791)		HQ GOBIIDAE
150	<i>Labrichthys unilineatus</i> (Guichenot, 1847)	179	<i>Amblyeleotris wheeleri</i> (Polunin & Lubbock, 1977)
151	<i>Labroides bicolor</i> Fowler & Bean, 1928	180	<i>Gobiodon</i> sp.
152	<i>Labroides dimidiatus</i> (Valenciennes, 1839)	181	<i>Istigobius</i> sp.
153	<i>Macropharygodon meleagris</i> (Valenciennes, 1839)		HQ MICRODESMIDAE
154	<i>Novaculichthys taeniourus</i> (Lacepede, 1801)	182	<i>Ptereleotris evides</i> (Jordan & Hubbs, 1925)
155	<i>Pseudocheilinus hexataenia</i> (Bleeker, 1857)		HQ ACANTHURIDAE
156	<i>Stethojulis bandanensis</i> (Bleeker, 1851)	183	<i>Acanthurus auranticavus</i> Randall, 1956
184	<i>Acanthurus lineatus</i> (Linnaeus, 1758)		HQ BALISTIDAE
185	<i>Acanthurus nigrofuscus</i> (Forsskal, 1775)	199	<i>Balistapus undulatus</i> (Park, 1797)
186	<i>Acanthurus pyroferus</i> Kittlitz, 1834	200	<i>Melichthys vidua</i> (Richardson, 1845)
187	<i>Acanthurus triostegus</i> (Linnaeus, 1758)	201	<i>Sufflamen chrysoptera</i> (Bl. & Schn., 1801)
188	<i>Ctenochaetus binotatus</i> Randall, 1955		HQ MONACANTHIDAE
189	<i>Ctenochaetus striatus</i> (Q. & G., 1825)	202	<i>Amanses scopas</i> (Cuvier, 1829)
190	<i>Ctenochaetus strigosus</i> (Bennett, 1828)	203	<i>Oxymonacanthus longirostris</i> (Bl. & Schn., 1801)
191	<i>Naso annularis</i> (Valenciennes, 1835)	204	<i>Paraluteres prionurus</i> (Bleeker, 1851)
192	<i>Naso lituratus</i> (Forster, 1801)	205	<i>Pervagor alternans</i> (Ogilby, 1899)
193	<i>Zebrasoma scopas</i> (Cuvier, 1829)		HQ OSTRACIIDAE

194	HỌ ZANCLIDAE	206	<i>Ostracion cubicus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Zanclus cornutus</i> (Linnaeus, 1758)		HỌ TETRAODONTIDAE
	HỌ SIGANIDAE	207	<i>Arothron hispidus</i> (Linnaeus, 1758)
195	<i>Siganus canaliculatus</i> (Park, 1797)	208	<i>Arothron nigropunctatus</i> (Bl. & Schn., 1801)
196	<i>Siganus guttatus</i> (Bloch, 1787)	209	<i>Canthigaster valentini</i> (Bleeker, 1853)
197	<i>Siganus javus</i> (Linnaeus, 1766)		HỌ DIODONTIDAE
198	<i>Siganus spinus</i> (Linnaeus, 1758)	210	<i>Diodon hystrix</i> Linnaeus, 1758

Người nhận xét: TS. Nguyễn Văn Lược